

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

- (51) IPC Code: G06F 1/20
(11) Publication No.: U1999-0041018
(21) Application No.: 20-1998-0007722
- (45) Publication Date: 6 December 1999
(22) Application Date: 12 May 1998

(71) Applicant: Samsung Electronics Co., Ltd.
416 Maetan 3-dong, Paldal-gu, Suwon-city, Kyunggi-do, Korea

(72) Designer:
Seo-youll Goo
(74) Agent:
Seok-hum KWON
Young-pil Lee
Sang-yong Lee

(54) Title of the Invention:

Heat producing plate of a cooling apparatus for a central processing unit (CPU)

Abstract:

Provided is a heat producing plate of a cooling apparatus for a central processing unit (CPU). The heat producing plate of the cooling apparatus for the CPU includes a mainboard in a computer housing, a central processing unit (CPU) mounted in the mainboard, a heat sink a bottom of which contacts an upper surface of the CPU, and a radiating fin which is connected to the heat sink through a pipe and is formed outside the computer housing. The heat producing plate includes a first member and a second member which occupy predetermined areas and are connected with each other, a mainbody which has a groove having a coolant inlet port and a coolant outlet port used to circulate a coolant inside the first member or the second member, a first nipple which makes the coolant come in the groove of the mainbody, and a second nipple which pushes out the coolant in the mainbody. By forming the groove inside the heat producing plate, it is possible to prevent the pipe from being damaged by an external force.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 실1999-0041018
G06F 1/20 (43) 공개일자 1999년12월06일

(21) 출원번호	20-1998-0007722
(22) 출원일자	1998년05월12일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤중용
(72) 고안자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 서영구
(74) 대리인	경기도 수원시 팔달구 우만동 492-13 권석훈, 이영필, 이상용

심사청구 : 없음

(54) 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판

요약

중앙처리장치 냉각장치의 방열판을 개시한다. 개시된 중앙처리장치 냉각장치의 방열판은 컴퓨터 하우징의 내부에 설치되는 주기판과, 상기 주기판에 설치되는 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치의 상측면에 하측면이 접촉되는 흡열판과, 상기 흡열판과 파이프로 연결되어 상기 컴퓨터 하우징의 외부에 설치된 방열판을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판에 있어서, 상호 결합되는 소정 면적의 제1부재와 제2부재를 구비하고, 상기 제1 및 제2부재 중 어느 하나의 내측면에 냉매가 순환되도록 냉매 유입단 및 냉매 유출단을 갖는 소정 경로의 그루브가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 그루브에 냉매를 유입시키는 제1니플과, 상기 제1니플로부터 상기 몸체로 유입된 냉매를 배출하는 제2니플을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판이 제공됨으로써, 컴퓨터 시스템의 중앙처리장치(CPU)를 냉각하기 위한 냉각장치의 방열판은 냉매가 유동되는 소정 경로의 그루브가 방열판의 내부에 형성됨으로써, 외력에 의한 파이프의 손상을 방지하는 점에 그 장점이 있다.

도표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 컴퓨터 중앙처리장치(CPU)의 수냉식 냉각장치를 나타내 보인 개략적 사시도,
도 2는 본 고안에 따른 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판 구조를 나타낸 사시도,
도 3은 도 2의 조립 사시도,
그리고 도 4는 도 2가 구비된 중앙처리장치(CPU)의 수냉식 냉각장치를 나타내 보인 개략적 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|--------------|-------------|
| 1... 베이스 프레임 | 3... 주기판 |
| 5... 보조 기억장치 | 7... 중앙처리장치 |
| 9... 흡열판 | 11... 덮개 |
| 13,20... 방열판 | 15... 파이프 |
| 21... 제1부재 | 21a... 제2부재 |
| 21a'... 방열핀 | 21b... 몸체 |
| 22... 커버 | 23... 그루브 |
| 24... 결합홀 | 25... 제1니플 |
| 26... 제2니플 | 27... 스크류 |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 컴퓨터 시스템의 중앙처리장치(CPU)를 냉각하기 위한 냉각장치에 관한 것으로서, 특히 냉매가 유동되는 소정 경로의 그루브가 방열판의 내부에 형성된 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판에 관한 것이다.

일반적으로 컴퓨터는 전기에 의해 작동하므로 그 내부에 장착된 각종 발열소자들에 의해 많은 열이 발생하게 된다. 이러한 열은 컴퓨터 자체에서 외부로 방출하기 위한 별도의 장치에 구비되어 있으나, 컴퓨터의 핵심부품인 중앙처리장치(CPU)는 열에 의한 동작 특성이 민감하여 처리속도가 떨어지거나, 시스템이 다운되거나, 또는 CPU 자체에 치명적인 손상이 발생할 수 있기 때문에 별도의 냉각장치를 장착하여 CPU 자체의 방출열을 방출시켜주는 것이 요구된다. 따라서, 이러한 CPU(7)를 냉각시키기 위하여 수냉식 냉각장치를 이용한다.

도 1은 종래의 컴퓨터 중앙처리장치(CPU)의 수냉식 냉각장치를 나타낸 보인 개략적 사시도이다.

종래의 CPU의 냉각장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 퍼스널 컴퓨터의 베이스 프레임(1)에는 전원장치(미도시), 주기판(3), 보조기억장치(5) 및 냉매 순환수단(미도시)이 설치되어 있으며, 주기판(3) 위에는 CPU(7)가 설치되어 있다.

그리고, CPU(7)의 상면에는 CPU(7)에서 발생하는 열을 흡열가능하도록 흡열판(9)이 부착되고, 덮개(11) 외부에 설치되며 흡열판(9)에 파이프(15)로 연결되어 냉매의 순환에 의한 방열이 가능하도록 구비된 방열판(13)과, 흡열판(9)의 내부 및 방열판(13) 외부의 파이프(15)에 주입된 냉매와, 흡열판(9)의 내부 및 방열판(13) 내부에 주입된 냉매를 순환시키는 냉매 순환수단(미도시)을 포함하여 구성된다.

이로써, 주기판(1)에 설치된 CPU(7)에서 발생하는 열은 CPU(7)의 상면에 부착된 흡열판(9)에서 흡열되는 데, 이 흡열된 열은 냉매 순환수단(미도시)에서 파이프(15)를 통해 흡열판(9) 내부의 파이프로 공급된 냉매를 고온으로 상승시켜 파이프(15)를 통해 방열판(13)으로 보내진다. 이 때, 고온의 냉매는 상대적으로 저온의 방열판(13)을 지나면서 저온으로 냉각되어 파이프(15)를 통해 다시 냉매 순환수단에 의해 흡열판(9) 내부의 파이프로 복귀하게 된다.

그러나, 상술한 바와 같은 종래의 중앙처리장치의 수냉식 냉각장치에 의해 CPU(7)에서 흡열된 열이 덮개(11)의 외부에 설치된 방열판(13)으로 전달되어 냉각될 때, 도 1에 도시된 바와 같이, 방열판(13)의 내부를 관통하여 순환하도록 구비된 파이프(15)가 설치됨으로써, 외력에 의해 파이프가 손상될 문제점이 있다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 개선하고자 안출된 것으로서, 컴퓨터 시스템의 중앙처리장치(CPU)를 냉각하기 위한 냉각장치의 방열판은 냉매가 유동되는 소정 경로의 그루브가 방열판의 내부에 형성된 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판을 제공하는 점에 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따르면, 컴퓨터 하우징의 내부에 설치되는 주기판과, 상기 주기판에 설치되는 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치의 상측면에 하측면에 접촉되는 흡열판과, 상기 흡열판과 파이프로 연결되어 상기 컴퓨터 하우징의 외부에 설치된 방열판을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판에 있어서, 상호 결합되는 소정 면적의 제1부재와 제2부재를 구비하고, 상기 제1 및 제2부재 중 어느 하나의 내측면에 냉매가 순환되도록 냉매 유입단 및 냉매 유출단을 갖는 소정 경로의 그루브가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 그루브에 냉매를 유입시키는 제1니플과, 상기 제1니플로부터 상기 몸체로 유입된 냉매를 배출하는 제2니플을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판이 제공된다.

바람직하게는, 상기 몸체의 양측에는 커버가 결합되고, 상기 커버가 결합되는 상기 몸체의 일측에는 상기 그루브의 상기 냉매 유입단과 냉매 유출단이 노출되도록 상기 제1니플은 상기 커버의 일측에 결합되고, 상기 그루브의 냉매 유입단에 대응하게 위치되고, 상기 제2니플은 상기 커버의 타측에 결합되고, 상기 그루브의 냉매 유출단에 대응하게 위치된다.

또한, 상기 제1부재와 제2부재 중 적어도 어느 하나의 표면에 방열핀이 더 구비되며, 상기 제1부재와 제2부재의 내측면에 상호 대응하는 그루브가 각각 형성되며, 상기 몸체의 내부에 형성된 그루브를 흐르는 냉매의 누수를 방지하도록 상기 제1부재 및 제2부재 각각의 내측면 중 적어도 하나의 내측면에 실리콘 라버가 도포된 것을 특징으로 한다.

본 고안에 따르면, 컴퓨터 시스템의 중앙처리장치(CPU)를 냉각하기 위한 냉각장치에 있어서, 냉매가 유동되는 소정 경로의 그루브가 방열판의 내부에 형성된 점에 그 특징이 있다. 이러한 특징을 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 중앙처리장치 냉각장치의 방열판을 상세하게 설명한다.

도 2는 본 고안에 따른 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판 구조를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2의 조립 사시도이다. 여기서, 앞서 도시된 도면의 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판(20)은, 소정 면적의 제1부재(21)와 제2부재(21a)가 상호 결합되는 몸체(21b)가 구비된다. 몸체(21b)의 제1부재(21)와 제2부재(21a) 중 어느 하나의 내측면 또는, 제1부재(21)와 제2부재(21a) 각각의 내측면에 상호 대응하도록 냉매 유입단과 냉매 유출단을 갖는 소정 경로의 그루브(23)가 형성된다. 몸체(21b)의 내부에 형성된 그루브(23)에 냉매를 유입시키는 제1니플(25)과, 제1니플(25)로부터 몸체(21b)로 유입된 냉매를 배출하는 제2니플(26)이 구비된다.

몸체(21b)의 양측에 결합되는 커버(22)가 구비되고, 커버(22)가 결합되는 몸체(21b)의 일측에는

그루브(23)의 냉매 유입단과 냉매 유출단이 노출되고, 제1니플(25)은 커버(22)의 일측에 결합되고, 그루브(23)의 냉매 유입단에 대응하게 위치하게 되고, 제2니플(26)은 커버(22)의 타측에 결합되고, 그루브(23)의 냉매 유출단에 대응하게 위치된다.

그리고, 제2부재(21a)의 표면에는 방열판(21a')이 구비되고, 몸체(21b)의 제1부재(21), 제2부재(21a) 및 커버(22)의 원활한 결합을 위해 몸체(21b)의 제1부재(21), 제2부재(21a) 및 커버(22)의 각 모서리측에 결합부재(27)의 결합이 가능하도록 결합홈(24)들이 형성된다. 여기서, 결합된 몸체(21b)의 내부에 형성된 그루브(23)를 흐르는 냉매의 누수를 방지하도록 제1부재(21) 및 제2부재(21a) 각각의 내측면 중에서 적어도 하나의 내측면에 실리콘 라버가 도포되어 있다.

이와 같은 구조의 방열판(20)을 가진 CPU 냉각장치를 도 1 및 도 4를 참조하여 설명하면, 컴퓨터 본체 내부의 바닥면에 부착된 주기판(3) 위의 CPU(7)에서 발생하는 열이 CPU(7)의 상부에 부착된 흡열판(9)으로 전달된다.

CPU(7)의 일측에 설치되어 냉매를 순환시키는 순환수단(미도시) 및 냉매의 자연순환에 의해 흡열판(9) 내부의 파이프(미도시)에 냉매가 공급된다. 공급된 상기 냉매는 흡열판(9)으로 전달된 열로 인해 고온으로 상승된다.

흡열판(9)으로 전달된 열이 고온의 냉매로 다시 열전도되어 흡열판(9)과 연결된 파이프(15)를 통해 덮개(11)의 외부면에 설치된 본 고안에 따른 방열판(20)의 제1부재(21) 및 제2부재(21a)가 상호 결합된 몸체(21b)의 양측에 결합된 커버(22)의 일측에 그루브(23)의 냉매 유입단에 대응하게 위치하여 결합된 제1니플(25)로부터 방열판(20)의 내부로 냉매가 유입된다. 유입된 상기 냉매는 본 고안을 특징지우는 방열판(20) 내부의 그루브(23)를 따라 상기 냉매가 흐르게 된다.

이러한 고온의 냉매가 상대적 저온을 가진 방열판(20) 내부의 그루브(23)를 흐르면서, 고온 냉매의 열은 상대적 저온의 방열판(20)에서 상기 고온의 냉매와 저온의 방열판(20)의 온도차로 인한 냉매의 밀도 차로 인해 방열판(20)의 내부를 순환하게 되어 고온의 냉매는 저온으로 냉각된다.

그러면, 냉각된 저온의 냉매는 방열판(20)의 커버(22)의 타측에 그루브(23)의 냉매 유출단에 대응하게 위치하여 결합된 제2니플(26)을 통해 방열판(20)과 파이프(15)로 연결된 흡열판(9)으로 유출되어 복귀된다.

이렇게 방열을 위한 냉매가 계속 반복하여 순환됨으로써, CPU(7)에서 발생하는 열을 외부로 방열하게 된다. 여기서, 도 2에 도시된 바와 같이, 몸체(21b)에 결합된 커버(22)는 몸체(21b)의 내부에 형성된 그루브(23)의 손상을 방지하기 위하여 결합된 것이 바람직하며, 결합된 몸체(21b)의 내부에 형성된 그루브(23)를 흐르는 냉매의 누수를 방지하도록 제1부재(21) 및 제2부재(21a) 각각의 내측면 중에서 적어도 하나의 내측면에 실리콘 라버가 도포된 것이 바람직하다.

이와 같이 본 고안에 따른 CPU 냉각장치의 방열판은 종래와는 달리, 방열판의 내부에 냉매의 유통을 위한 소정 경로의 그루브(23)가 형성됨으로써, 외력에 의한 파이프의 손상이 컴퓨터의 중앙처리장치에서 자체적으로 발생하는 열을 냉각하여 각 장치의 수명을 단축시키거나, 작동이 중지되는 것을 방지할 수 있다.

고안의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 고안에 따른 중앙처리장치(CPU) 냉각장치의 방열판은 냉매가 유통되는 소정 경로의 그루브가 방열판의 내부에 형성됨으로써, 외력에 의한 파이프의 손상을 방지하는 점에 그 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 컴퓨터 하우징의 내부에 설치되는 주기판과, 상기 주기판에 설치되는 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치의 상측면에 하측면이 접촉되는 흡열판과, 상기 흡열판과 파이프를 연결되어 상기 컴퓨터 하우징의 외부에 설치된 방열판을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판에 있어서,

상호 결합되는 소정 면적의 제1부재와 제2부재를 구비하고, 상기 제1 및 제2부재 중 어느 하나의 내측면에 냉매가 순환되도록 냉매 유입단 및 냉매 유출단을 갖는 소정 경로의 그루브가 형성된 몸체와,

상기 몸체의 그루브에 냉매를 유입시키는 제1니플과, 상기 제1니플로부터 상기 몸체로 유입된 냉매를 배출하는 제2니플을 구비하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판.

청구항 2. 제1항에 있어서,

상기 몸체의 양측에는 커버가 결합되고, 상기 커버가 결합되는 상기 몸체의 일측에는 상기 그루브의 상기 냉매 유입단과 냉매 유출단이 노출되도록 상기 제1니플은 상기 커버의 일측에 결합되고, 상기 그루브의 냉매 유입단에 대응하게 위치되고, 상기 제2니플은 상기 커버의 타측에 결합되고, 상기 그루브의 냉매 유출단에 대응하게 위치되는 것을 특징으로 하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판.

청구항 3. 제1항에 있어서,

상기 제1부재와 제2부재 중 적어도 어느 하나의 표면에 방열판이 더 구비된 것을 특징으로 하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판.

청구항 4. 제1항에 있어서,

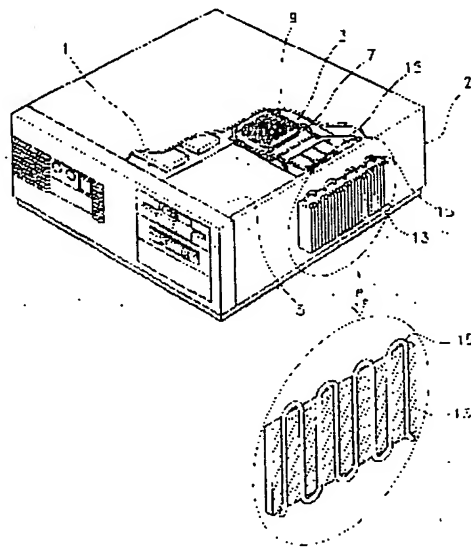
상기 제1부재와 제2부재의 내측면에 상호 대응하는 그루브가 각각 형성된 것을 특징으로 하는 중앙처리장치 냉각장치의 방열판.

청구항 5. 상기 몸체의 내부에 형성된 그루브를 흐르는 냉매의 누수를 방지하도록 상기 제1부재 및

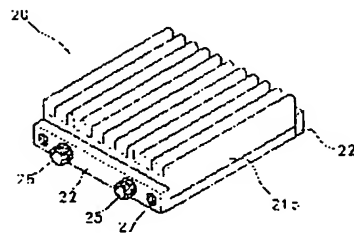
제2부재 각각의 내측면 중 적어도 하나의 내측면에 실리콘 라버가 도포된 것을 특징으로 하는 중앙처리 장치 냉각장치의 방열판.

도면

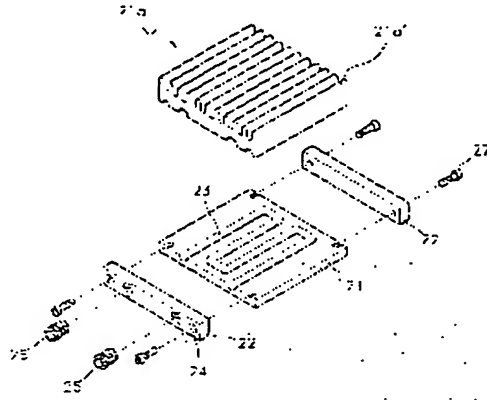
도면1



도면2



도 3



도 4

